

ABSTRAK

Injeksi polimer merupakan injeksi air yang disempurnakan dengan menambahkan polimer ke dalam air injeksi untuk meningkatkan perolehan minyak. Keberhasilan injeksi polimer dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain adalah kompatibilitas polimer terhadap reservoirnya, retensi polimer, Inaccessible Pore Volume (IPV), adsorpsi polimer, penentuan desain mobilitas yang terkait dengan konsentrasi yang akan digunakan dan berapa banyaknya larutan polimer yang akan diinjeksikan. Hal tersebut perlu diketahui dan dioptimasi terlebih dahulu sebelum injeksi polimer akan di aplikasikan di lapangan. Untuk itu perlu dilakukan studi optimasi terhadap beberapa parameter yang akan berpengaruh terhadap keberhasilan injeksi polimer pada Lapisan "C" Lapangan "CT".

Pada studi ini dilakukan simulasi optimasi beberapa skenario injeksi polimer dengan membuat sensitivitas volume pori injeksi, konsentrasi larutan polimer dan evaluasi ekonomi menggunakan simulator reservoir untuk mengetahui perkiraan peningkatan perolehan minyak dari setiap skenario. Pada pengujian ini digunakan core Berea dan core Native. Pada core Berea dilakukan 10 skenario sensitivitas volume pori injeksi polimer dan akan dipilih skenario terbaik berdasarkan peningkatan perolehan minyak untuk dilanjutkan ke sensitivitas konsentrasi polimer dan evaluasi ekonomi. Hasil dari skenario optimum di core Berea akan di lanjutkan pada pengujian core native dengan 5 skenario dan akan diakhiri dengan pemilihan skenario optimum dari core Native.

Berdasarkan hasil simulasi, inialisasi OOIP pada core Berea dan core Native menunjukkan hasil yang baik. Untuk OOIP simulasi core Berea 47,72 cm³ dan OOIP dari hasil coreflooding sebesar 47,7 cm³ (galat 0,03%). Sedangkan pada core Native, memiliki OOIP simulasi dan coreflooding sebesar 8,03 cm³ dan 8,02 cm³ (galat 0,13%). History matching antara model simulasi dan core sudah menunjukkan hasil yang cukup selaras. Kumulatif produksi minyak pada core Berea memiliki hasil coreflooding sebesar 20,75 cm³, sedangkan simulasi sebesar 21,23 cm³ (galat 2,32%). Core Native memiliki hasil kumulatif produksi minyak pada coreflooding sebesar 4,47 cm³ dan simulasi sebesar 4,35 cm³ (galat 2,61%). Dari hasil simulasi core Berea dengan sensitivitas pore volume, diambil 3 skenario injeksi PV optimum dan 1 skenario continuous, yaitu Skenario 2, Skenario 4, Skenario 5, dan Skenario 10. Setelah dilakukan sensitivitas konsentrasi dan evaluasi ekonomi dari core Berea, didapatkan 5 skenario optimum yang akan dilanjutkan ke dalam core Native, yaitu Skenario 4-3, Skenario 4-4, Skenario 5-3, Skenario 5-4, dan Skenario 10-4. Dari evaluasi ekonomi kelima skenario tersebut, dihasilkan biaya polimer yang diperlukan untuk produksi minyak per barel berkisar pada 34,53 USD/barel sampai dengan 82,24 USD/barel. Evaluasi keekonomian ini telah dikaitkan dengan dengan produksi minyak yang akan dihasilkan dan biaya polimer yang diperlukan, sehingga dari hasil running kelima skenario tersebut, skenario optimum untuk core Native adalah skenario 4-4 (0,4 PV, 2000 ppm) dengan biaya polimer sebesar 36,84 USD/barel dengan recovery factor sebesar 54,3%.